

沙产业理论教学模式的实践与探索

雷玉明^{1,2}, 刘玉环^{1,2}, 吕彪^{2,3}, 侯梁宇³ (1.河西学院农业与生物技术学院, 甘肃张掖 734000; 2.甘肃河西走廊特色资源利用重点实验室, 甘肃张掖 734000; 3.河西学院河西生态与绿洲农业研究院, 甘肃张掖 734000)

摘要 在沙产业理论的指导下, 通过对甘肃河西走廊沙产业对人才需求、产业竞争力提升、区域经济和社会稳定、沙产业理论学科基础等方面需求的分析, 阐述了开展沙产业理论教学实践的重要性, 梳理了河西学院在学科与专业建设、钱学森沙产业奖学金班、沙产业教育基地和科研平台、产学研结合模式等方面取得沙产业理论教学的成效, 最后提出了在钱学森沙产业冠名班、沙产业学科群建设、人才培养模式、教学实践基地建设等方面的发展前景。

关键词 沙产业理论; 教学模式; 实践探索

中图分类号 S-01 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2018)26-0234-03

Practice and Exploration on the Teaching Mode of Deserticulture Theory

LEI Yu-ming^{1,2}, LIU Yu-huan^{1,2}, LÜ Biao^{2,3} et al (1.College of Agriculture & Biotechnology, Hexi University, Zhangye, Gansu 734000; 2.Key Laboratory of Hexi Corridor Resources Utilization of Gansu, Zhangye, Gansu 734000; 3.Hexi Ecological & Oasis Agriculture Institute, Hexi University, Zhangye, Gansu 734000)

Abstract With the guidance of deserticulture theory, this paper analyzed the demands on talent, industrial competition enhancement, regional economy and social stability, as well as theoretical discipline basis of deserticulture in Hexi Corridor. The importance of deserticulture theoretical teaching practice was expounded. And this paper combed the achievements of deserticulture theoretical teaching of Hexi University, such as discipline and specialty construction, Qian Xue-sen deserticulture scholarship class, deserticultural education base and research platform, production-education-research cooperation mode and so on. Finally, the development foreground of Qian Xue-sen deserticulture titled class, deserticulture discipline group's construction, talent training mode and construction of teaching&practice bases was proposed.

Key words Deserticulture theory; Teaching mode; Practical exploration

我国著名科学家钱学森 1984 年提出:“沙产业”是成就我国“第六次产业革命”的重要理论^[1]。在这一理论的指导下, 中西部地区以内蒙古自治区沙产业发展迅速, 如乌兰布凭借绿洲资源优势, 沙产业已由最初的单一模式发展到农、林、牧、企业、旅游等多种模式, 带动了当地经济的发展^[2]。鄂尔多斯市恩格贝形成了沙产业和旅游业相结合的国家级农业循环经济示范区, 农业生态旅游示范点和自治区级文化产业示范基地^[3]。甘肃河西走廊利用水土光热资源, 充分利用现代科技手段, 形成沙产业发展的“生态-产业-科技”模式, 成为河西地区新的经济增长点^[4]。作为兰州以西、乌鲁木齐以东近 2 000 km 之间唯一一所全日制本科院校——河西学院, 地处沙区和沙产业实践丰富的前沿阵地, 见证了近 34 年来在沙产业主要发展区的河西走廊实践, 就是遵循“多采光, 少用水, 新技术, 高效益”沙产业实践技术守则, 已经形成了集种植、养殖、加工、旅游、技术开发等为一体的产业链, 初步建立了具有地方特色的沙产业建设框架, 一批以基地建设、科研开发、生产加工、销售服务一体化的沙产业龙头企业正在形成^[5], 沙产业理论在河西走廊实践成效显著, 对于进一步理清河西走廊沙产业清单, 加强沙产业的开发具有非常大的现实意义。

沙产业发展经历了学术讨论、达成共识、示范实践、推广实践的过程, 正是在这一过程中发挥了学术团体在传播、发展学科思想和科学理念在沙产业建设中的作用, 推动了沙产业链的发展, 促进了产、学、研结合^[6]。但是, 沙产业技术开

发水平还相对较低, 不能适应沙产业发展, 沙产业龙头企业带动能力弱, 其制约的关键因素是缺乏大量掌握新技术的人才。因此, 培养和选拔从事沙产业科技事业的人才迫在眉睫, 处于沙区前沿阵地的高等院校担负着义不容辞的责任。

1 沙产业理论教学实践探索的重要性

钱学森提出:“沙产业就是在不毛之地上搞农业生产, 而且是大农业生产, 是一项尖端高新技术产业”, 即“在不毛之地”上, 利用现代科学技术(包括物理、化学、生物学等学科成就), 通过植物光合作用, 固定转化太阳能, 发展知识密集型的农业型产业^[7]。然而, 实现钱学森知识密集型的农业型产业——“大农业思想”, 需要克服制约沙产业发展的因素, 发挥优势, 传播沙产业理论, 提升沙产业技术, 服务社会, 就需要一大批高素质农业型产业专门人才。因此, 高等院校在沙产业发展中有必要进行沙产业理论教学实践。

1.1 沙产业人才培养的需要 发展沙产业需要大量的技术人才和劳动力, 人才是沙产业持续发展的力量源泉。钱学森提出:“搞科学技术还得有专业人员, 所以必须提出大力培养农业型产业专门人才问题”。目前, 高校人才培养模式比较单一, 沙产业专门人才培养较为零散, 在沙产业发展中农科类本科人才培养还不能适应沙产业发展需要, 特别是日益兴起的沙产业对复合型人才的需求不断增加, 但学校培养的人才又很难满足沙产业对掌握高新技术人才的需求; 沙产业大多分布于西北荒漠区, 留住人才十分困难, 因此沙产业人才本土化是沙产业持续发展的“蓄电池”, 无论国家投入还是企业投入, 技术人才和劳动力必然要以本土化为主, 这既是节省生产成本的需要, 也是支撑当地经济建设的需要; 沙产业人才培养是甘肃省中长期人才规划的需要, 重点在开发生态建设、环境保护、节水农业、生态农业、制种业、沙产业等方面

基金项目 河西学院教学评估与督导研究项目(16PGDDXM011)。
作者简介 雷玉明(1964—), 男, 甘肃金塔人, 教授, 硕士, 从事高等农业教育管理与科研工作。
收稿日期 2018-05-27

的技术研发、产业推广和技能应用人才。作为距沙区和沙产业最近的高等院校,河西学院具有培养沙产业相关专门人才的义务和权利。

1.2 提升沙产业竞争力的需要 目前河西走廊沙产业结构布局零散,沙产业龙头企业培育滞后,带动能力弱,生产企业规模小,尚未形成生产、加工与营销有机结合的完整产业链,沙产业发展水平还处于销售初级产品为主阶段,大多以设施农业、种子产业、林果产业等以初级加工为主,深加工和高附加值产品比重低,经济效益不高。在技术层面上还缺乏支撑,尚未建立沙产业研发体系,缺乏技术推广服务。加强沙产业人才培养,是提高企业科技含量、提供科技支撑、推动企业规模发展的需要。因此,加强高校与沙产业龙头企业的合作,建立人才培养基地,强化从业人员沙产业开发技术就显得非常必要。

1.3 发展区域经济和社会稳定的需要 沙产业是国家建设西部生态屏障和国家建设丝绸之路经济带的重要组成部分,是甘肃建设“生态文明”大省、培育甘肃省战略性支柱产业——旅游业的需要,是甘肃省实施富民产业的重要内容。发展沙产业不仅是一个技术问题,而且是一个经济问题、生态问题和文化问题,也是一个政治问题。这不仅有利于改善生态环境,而且有利于提高和改善沙区人民生活水平,促进沙区社会稳定和周边地区的良好发展。加强省内高等教育沙产业学科专业建设,借助省内外高等院校沙产业教育资源,加大沙产业技术研究和开发、沙产业产品营销、沙产业区域规划、沙产业旅游资源策划等高端人才培养力度。因此,对河西学院而言,搞好沙产业学科建设和教学实践意义重大。

1.4 沙产业理论的学科基础发展需要 沙产业是一项复杂的系统工程,包括生物系统、经济系统、环境系统、政治系统、文化系统及其相关社会服务等子系统,通过应用系统研究方法,以系统工程学、可持续发展理论、生物学、经济学、环境学等学科为基础,经过 30 多年实践,形成沙产业理论体系,即环境保理论、高技术应用理论、政策管理理论、生产经营理论、效益评价理论^[8],为沙产业理论教学实践提供理论基础。

2 沙产业理论教学实践成效

我国沙产业最早由河西走廊张掖地区开始有关沙产业研讨和实践活动,河西学院作为最早开展沙产业实践的单位,从派专业教师下乡蹲点开始,到建设校地合作基地,20 多年来取得了一些实践成果,积累了一些实践经验,开展了沙产业理论教学实践探索,推动了学科和专业建设,为服务区域经济培养了一批本科人才。

2.1 学科与专业发展优势 河西学院以学科基础、师资力量、资源特色、科学研究等方面优势,发展重点学科建设,服务于地方人才培养和经济建设,形成以历史旅游为特色的“河西历史文献省级重点学科”,以河西沙产业资源、生态环境保护为特色的“农业资源与环境省级重点学科”;以地方资源为优势,以服务地方为目的,发展国家特殊人才培养专业,已经形成服务种业发展的“种子科学与工程”本科专业,服务葡萄产业群发展的“葡萄与葡萄酒工程”本科专业,服务农产

品深加工的“食品科学与工程”本科专业,服务农业节水产业的“农业水利工程”本科专业,服务于光能、风能产业的“能源与动力工程”本科专业,服务旅游文化产业的“旅游管理专业”本科专业,为沙产业发展提供学科和人力资源支撑。

2.2 钱学森沙产业奖学金班 为了弘扬和学习钱学森沙产业理论,培养能积极投身于沙产业事业、促进沙产业发展的高素质科技人才,推动我国沙产业的发展,2007 年中国沙产业基金会、甘肃省沙草产业促进会在河西学院设立“钱学森沙产业奖学金班”,近年来已取得一定成效,共有 320 名学生获得奖励,已有 120 名获得奖励学生毕业,26 名学生考取与沙产相关专业的研究生,30 多名学生获得“优秀大学生”荣誉符号,28 名奖学金学生加入中国共产党。主要做法如下:一是奖学金班实行动态管理模式,学生来自与沙产业相关的本科专业,如生物科学、种子科学、园艺、农学、葡萄与葡萄酒工程、食品科学与工程 6 个专业,学生自己提出申请,班级民主推荐,按照综合考评成绩在全班前 50% 的标准,评选出学员;二是参与实践锻炼活动,由班主任选择荒漠化治理示范点、现代农业示范区等教学基地进行参观学习,目前已组织 16 次,参观考察基地 36 个;三是召开钱学森精神主题班会,目前已召开 15 次;四是举行钱学森纪念活动,自 2009 年以来每举行 1 次。通过活动开展,既缅怀了钱学森的丰功伟绩,又激励学生学习钱学森的科学精神,力争为沙产业理论实践做出贡献。

2.3 沙产业教育基地与科研平台建设 为缅怀钱学森先生对科学事业做出的丰功伟绩,继承和发扬他留下的巨大精神财富,通过资源搜集、陈列布展方式,建成全国爱国主义教育示范基地——河西学院“钱学森纪念馆”;以河西沙漠资源为研究对象,建成“钱学森沙产业实验室”;以河西特色资源为研究对象,建成了“甘肃省河西走廊特色资源利用重点实验室”;以河西旅游资源和民族文化为研究对象,建成“河西史地与文化研究中心”“河西走廊民俗民族文化研究中心”;以“丝绸之路经济带”为研究对象,更好地服务国家战略,甘肃省政府和复旦大学在张掖建立“丝绸之路经济带协同发展研究院”,旨在为生态、特色资源、历史文化、民族特色、经济等领域开展科学研究提供科研平台。

2.4 沙产业产、学、研结合 在推动沙产业发展的实践中,河西学院利用其教师、土地、设备等资源,以教师微藻开发成果为依托,创办了微藻产业实体,建立了甘肃省凯源生物技术开发中心、甘肃省微藻工程技术研究中心、甘肃省凯源生物技术开发中心博士后工作站,由此形成学校科技产业为形式的学校主导型产学研结合模式或校内产学研合作模式。

在沙产业理论的指导下,河西学院利用教师研究成果,着力解决产业发展中的关键技术与装备等瓶颈问题,促进产业技术进步和结构调整,支撑和推动地方经济的发展。在甘肃省山丹县建立了食用菌校地合作示范基地,河西学院创建甘肃省应用真菌工程实验室,由此形成了学校和地方政府科技产业为形式的校地合作的产学研模式。

为了推广沙产业理论及科技成果,河西学院依托甘肃省

委组织部批准的甘肃省农村人才教育基地和国家教育部批准河西学院农科教合作人才培养基地 2 个基地,对河西五地市农业专业技术人才,在节水技术、设施蔬菜生产技术、设施养殖技术、食用菌生产技术、病虫害控制技术 etc 沙产业实践技术培训,形成政府提出“菜单”形式的“菜单式培养模式”。

在沙产业理论的指导下,政府利用当地土地、设备等资源,建设高新农业示范区、沙产业生态园等基地建设,如临泽三二村荒漠区现代设施农业示范区是由临泽县政府主导建设,河西学院发挥教师资源,选拔教师蹲点指导基地建设,并吸纳社会实践学生、沙产业奖金班学生、教学实习和毕业实习参与其中,由此形成政府主导的产学研合作模式。

3 沙产业理论教学实践模式展望

3.1 钱学森沙产业冠名班 在沙产业理论的指导下,经过多年学术讨论和实践,沙产业研究领域不断丰富,致力于研究沙产业科技工作者和大批有志青年不断增加,为了鼓励各行业与沙产业的融合发展,激励更多青年学子参与到沙产业建设中,应该以沙产业为优势,以高等院校专业特色为依托,设立更多以“钱学森沙产业”冠名的专业,如历史旅游班、区域经济班、新能源工程班、种子科学班、设施农业班、葡萄工程班、食品安全班等冠名班。在大学入学后或专业通识课学习完成后的大学一年级中,通过个人申请、考核、考试,组建“钱学森沙产业”冠名班,以不同于普通班的人才培养方案进行“实班制”培养,该班还获得钱学森沙产业奖学金。

3.2 沙产业学科群建设 沙产业理论在沙区开展沙产业实践中具有重要的指导意义,沙产业理论体系也初步建成,不同类型、地域和优势的高等院校,发挥各自人才、科研平台的优势,建立相关学科,加快学术交流和学科融合,打造一流科研团队,促进沙产业开发和研究。河西学院地处沙产业实践的前沿阵地,建立沙生植物学科团队、食用菌开发利用学科团队、荒漠化治理科研团队、黑河湿地保护科研团队、微藻开发利用团队、历史旅游开发策划团队、新能源开发利用学科等团队,实现植物学、生物学、微生物学、土壤学、生态学、物理学、化学、历史学等学科交叉融合,发挥高层次、高学历、高职称教师优势力量,以实际行动支持和实现钱学森“大成智

慧”科学构想。

3.3 沙产业人才培养模式 为了培养出多样化的创新人才,适应当前沙产业对各类人才的需要,加快人才培养模式改革就显得尤为迫切。可通过多种途径改革沙产业人才培养方案:一是构建学科交叉、基础宽厚的课程体系;二是根据专业和科技优势,设置技术模块课程,学生根据爱好进行选择学习研究;三是通过暑期小学期,参加教学实习,提高专业实践技能;四是走出课堂,参与相关技术模块实践锻炼;五是聘请相关沙产业技术过硬且具有多年沙区实践经验的兼职教师。

3.4 沙产业教学实践基地建设 为了推进沙产业理论和实践相结合,建设校内外沙产业教学实践基地环节必不可少。一是发挥校内科研平台、示范园、生物多样性展馆的作用,培养学生的科研素质和实践能力;二是建立以研究院(所)为主的研究型实践基地;三是建立以示范园为主的产学研合作基地;四是建立以公司为主的创业实践基地。

4 结语

自沙产业理论提出以来,在农业领域已取得了一定的实践成果,沙产业理论体系初步建成,但沙产业理论教学模式尚处于探索实践中。笔者对河西学院沙产业教学实践模式进行了初步梳理,旨在发现与其他高等院校、研究院(所)发展沙产业教学的不足,通过交流学习,因地制宜,进一步完善沙产业理论教学模式,更好地适应不断深入发展的沙产业实践,从而使沙产业理论教学更加合理和科学。

参考文献

- [1] 钱学森.创建农业型的知识密集产业——农业、林业、草业、海业和沙业[J].农业现代化研究,1984(5):1-6.
- [2] 韩永光,任昱,张秋良.乌兰布和沙漠绿洲沙产业(农业)开发的环境风险与保护对策研究[J].干旱区资源与环境,2012,26(11):25-30.
- [3] 王光文,王敬超.基于扎根理论的生态示范区品牌定位研究:以内蒙古恩格贝为例[J].干旱区资源与环境,2014,28(5):30-36.
- [4] 尚正永.河西地区生态农业产业化研究[J].干旱区资源与环境,2005,19(1):47-51.
- [5] 刘世增,李银科,吴春荣.沙产业理论在甘肃的实践与发展[J].中国沙漠,2011,31(6):1393-1397.
- [6] 刘恕.推动沙产业产学研结合[J].今日国土,2010(8):9.
- [7] 刘恕.对沙产业科学内涵的认识:纪念钱学森沙产业论述发表 20 周年[J].西安交通大学学报(社会科学版),2005,25(1):57-61.
- [8] 陶明,黄高宝.沙产业理论体系构建初探[J].中国沙漠,2009,29(3):424-432.

(上接第 227 页)

联系实际,培养学生思考和写作能力。课程结束后,对于重要的专业知识点进行闭卷考试,使学生通过全面系统的复习,对所学知识融汇贯通。教师对学生考核的结果进行分析,可以了解学生对知识点的理解和掌握程度,以便今后改进教学方法。

5 结语

食品质量管理学是一门实践性和应用性很强的专业课程,随着食品工业供给侧结构改革,市场对人才需求的不变化,人才培养方案也应随之改变。在教学过程中,要保持教学内容的先进性,加强实践教学环节,改进教学方法和教学手段,不断丰富考核形式,使专业人才培养与市场对接,培养符合产业需求及地方经济发展需要的应用型人才。

参考文献

- [1] 汪名春.“食品质量管理学”教学改革——问题与对策[J].农产品加工,2016(5):73-74.
- [2] 张然,黄友如.创新创业教育理念下的《食品质量管理学》教学改革初探[J].广东化工,2017,44(1):168-169.
- [3] 孙亚玲,傅淳.教学理念辨析[J].云南师范大学学报(哲学社会科学版),2004,36(4):133-136.
- [4] 李军庄.基于高效率的数学讲授法之改进和思考[J].数学教育学报,2005,14(2):89-90.
- [5] 杜阿楠,郑煜焱,冯旭桥.创新型教学方法在食品质量管理学教学中的应用探析[J].农产品加工,2014(1):75-76.
- [6] 韩琳琳.讨论式教学法在国际贸易课程教学中的应用[J].教育与职业,2013(35):156-157.
- [7] 耿丽晶,周国.《食品质量管理》课程教学研究与探索[J].黑龙江畜牧兽医,2010(22):18-19.
- [8] 于立梅,陈海光.食品质量管理学课程体系建设与教学模式探索[J].黑龙江教育(高教研究与评估),2010(6):67-68.